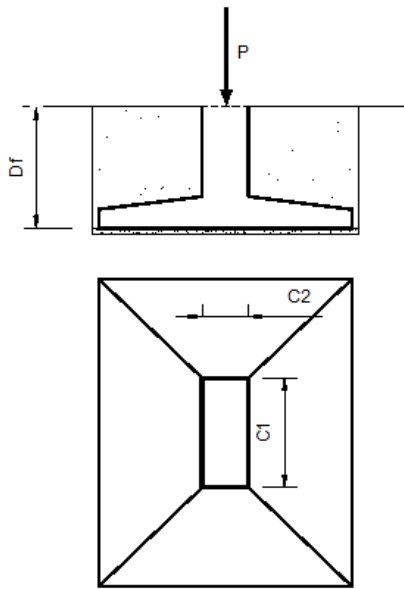


Hoja de Cálculo que soluciona Zapatas con carga axial



Datos de Entrada:

Magnitud de la carga P :	2.46	Ton
Grupo al que pertenece la estructura:	b	
Longitud de $C1$:	60	cm
Longitud de $C2$:	15	cm
Profundidad de desplante Df :	1.2	m
Resistencia del concreto f'_c :	280	Kg/cm ²
Clase del concreto:	1	
Resistencia del acero f_y :	4200	Kg/cm ²
Resistencia del terreno f_{RL} :	20	Ton/m ²

[1.- Datos de entrada](#)

[2.- Cálculo del Área de la zapata, Presiones de contacto y Peralte preliminar](#)

[3.- Revisión del Peralte](#)

[4.- Diseño por flexión](#)

[5.- Resumen de la Zapata con Carga Axial](#)

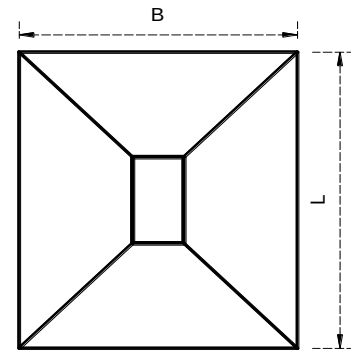
1.- Obtención del área de la zapata

$P_u = P * FC =$	3.44	Ton
$P_T = P + W_{\text{cimentación}} =$	3.20	Ton
$P_{Tu} = P_T * FC =$	4.48	Ton
$A_z = \frac{P_{T_u}}{f_{tu}} =$	0.22	m ²
$\ell_1 = \ell_2 =$	8	cm
$B = C_2 + 2\ell_2 =$	0.31	m
$L = C_1 + 2\ell_1 =$	0.76	m

Introduzca los valores B y L redondeados:

B =	0.6	m
L =	0.75	m

$\ell =$	0.08	m
----------	-------------	---



2.- Presiones de contacto

$q_{tu} = \frac{P_{tu}}{A_z} =$	9.96	Ton/m ²	<	f_{tu}
$q_{nu} = \frac{P_u}{A_z} =$	7.64	Ton/m ²		

3.- Peralte preliminar

$M_u = \frac{q_{nu} \ell^2}{2} =$	2444.8	Kg-cm
$d = \sqrt{\frac{M_u}{14.8 f'c}} + 6\text{cm} =$	6.77	cm

Introduzca el valor de "d" redondeado

d =	7	cm
h =	12	cm

[Atrás...](#)

[Continuar...](#)

4.- Revisión del peralte

a) Cortante perimetral

$C_1 + d =$	67	cm
$C_2 + d =$	22	cm
$b_0 = 2(C_1 + d) + 2(C_2 + d) =$	178	cm
$V_u = P_u =$	3.44	Ton
$v_u = \frac{V_u}{b_0 d} =$	2.76	Kg/cm ²
$V_{CR} = FR\sqrt{f * c}$	11.97	Kg/cm ²

$$V_{CR} > v_u$$

Procedemos a la siguiente revisión...

b) Cortante elemento ancho

$B \geq 4d$			
$4d =$	28	cm	
35	>	28	cm

se cumple la condición, evaluaremos la siguiente...

$h \leq 60\text{cm}$			
$h =$	12	cm	
12	<	60	cm

se cumple la condición, evaluaremos la siguiente...

$\frac{M}{V_n d} \leq 2$			
$M = \frac{q_{nu}(\ell - d)^2}{2} =$	0	Ton-m	
$V_n = q_{nu}(\ell - d) =$	0.13	Ton	
$\frac{M}{V_n d} =$	0		
0	<	2	

se cumple la condición...

¿Se cumplen las tres condiciones?

(s / n)	S
---------	----------

$v_u = V_n / (b d) =$	0.19	Kg/cm ²
$V_{CR} = FR * 0.5 * (f * c)^{1/2}$	5.99	Kg/cm ²
VU	<	VCR

Seguimos con el diseño por flexión...

.	
.	S

.

.	.	.
.	.	.

.

[Atrás...](#)

[Continuar...](#)

5.- Diseño por flexión

$M_u =$	4192	Kg-cm
$A_s = \left[\frac{M_u}{F_R f_y z} \right] =$	0.19	cm ²
$A_{s \text{ min}} = \left[\frac{0.7 \sqrt{f'_c}}{f_y} \right] b d =$	1.95	cm ²
$1.33 A_s =$	0.25	cm ²

Introduzca el área de acero a utilizar:

A_s o $A_{s \text{ min}}$ ó $1.33 A_s$:	1.95	cm ²
--	-------------	-----------------

Introduzca el número de varilla a utilizar:

#	4	
---	----------	--

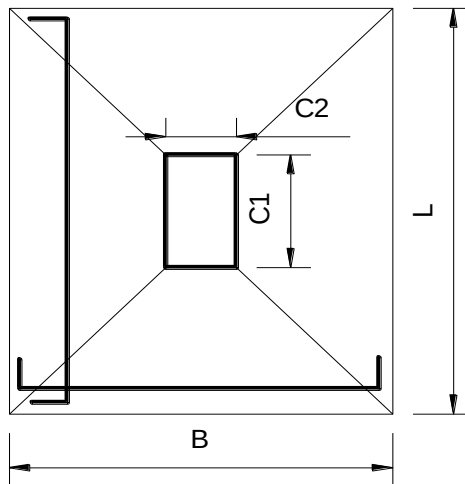
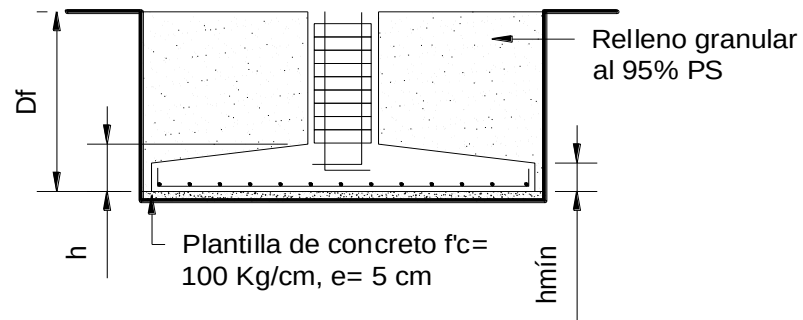
Área de la varilla:	1.27	cm ²
---------------------	-------------	-----------------

Armado:	
# 4 @ 65 cm	

[Atrás...](#)

[Continuar...](#)

Resumen de la Zapata con carga axial



Concreto $f'_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ Clase 1
agregado máximo 3/4", revenimiento 10 cm (más menos 2.5 cm)

4 @ 65 cm

D_f	=	1.2	m
h	=	12	cm
$h_{mín}$	=	20	cm
$C1$	=	60	cm
$C2$	=	15	cm
L	=	0.75	m
B	=	0.6	m

4 @ 65 cm en lecho bajo

[Atrás...](#)

[Calcular otra zapata...](#)